



Efektivitas Tanaman Sirih Gading (*Epipremnum Aureum*) dalam Menurunkan Polutan Udara pada Bengkel Otomotif

Erna Safitri^{1*}, Noeroel Arham², Lensoni³, Ajrika Husna⁴, Aya Sofia⁵, Raisatun Nisa⁶, Sherina⁷, Rafil Ambia⁸, Siti Zahara⁹, Intan Noranza¹⁰, Maulidar¹¹, Diparisna Yati¹², Riskina Ujung¹³, Zulhikmah¹⁴, Seri Wahyuni¹⁵, Addina¹⁶

¹⁻¹⁶Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Abulyatama, Indonesia

✉ ernasavitri_fikes@abulyatama.ac.id

Abstrak: Pencemaran udara pada lingkungan bengkel otomotif merupakan salah satu permasalahan kesehatan lingkungan yang berpotensi menurunkan kualitas udara serta meningkatkan risiko gangguan kesehatan akibat paparan polutan yang dihasilkan selama aktivitas perawatan dan perbaikan kendaraan bermotor. Salah satu alternatif pengendalian pencemaran udara yang ramah lingkungan adalah pemanfaatan tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) sebagai agen fitoremediasi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) dalam menurunkan polutan udara pada bengkel otomotif di Desa Cadek, Kecamatan Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen melalui desain One Group Pretest–Posttest. Pengukuran polutan udara dan parameter kondisi lingkungan dilakukan menggunakan Air Quality Monitor sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) penempatan tanaman sirih gading selama tujuh hari. Parameter yang diukur meliputi Air Quality Index (AQI), partikulat (PM_{2.5}, PM_{5.0}, PM₁₀ dan PM_{1.0}), suhu, dan kelembapan udara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Air Quality Index (AQI) menurun dari 136 menjadi 95 setelah intervensi. Penurunan juga terjadi pada konsentrasi seluruh parameter partikulat yang diukur. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penempatan tanaman sirih gading berpotensi menurunkan polutan udara yang ditunjukkan oleh penurunan nilai Air Quality Index (AQI) dan konsentrasi partikulat pada lingkungan bengkel otomotif. Dengan demikian, tanaman sirih gading dapat dimanfaatkan sebagai alternatif fitoremediasi yang sederhana, ekonomis, dan ramah lingkungan dalam mendukung upaya pengendalian pencemaran udara serta peningkatan kualitas udara pada lingkungan kerja.

Kata Kunci: Air Quality Index (AQI); bengkel otomotif; *Epipremnum aureum*; fitoremediasi; polutan udara

Article Info:

Diterima: 15 Juli 2026; Disetujui: 28 Juli 2026; Dipublikasikan Daring: 20 Agustus 2026

PENDAHULUAN

Pencemaran udara merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang masih menjadi perhatian di berbagai negara karena berdampak terhadap kesehatan manusia dan kualitas lingkungan (Wellid et al., 2024). Sebagian besar penduduk dunia masih menghirup udara dengan kualitas yang melebihi batas aman yang direkomendasikan sehingga meningkatkan risiko penyakit saluran pernapasan, penyakit kardiovaskular, stroke, dan kanker paru (World Health Organization, 2021). Pencemaran udara dapat berasal dari berbagai sumber, seperti transportasi, industri, pembakaran bahan bakar fosil, maupun aktivitas pada lingkungan kerja (Pangestika & Wilti, 2021). Oleh karena itu, upaya pengendalian pencemaran udara menjadi salah satu langkah penting untuk menciptakan lingkungan yang sehat serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Wellid et al., 2024).

Salah satu lingkungan kerja yang berpotensi menghasilkan pencemaran udara adalah bengkel otomotif. Aktivitas perawatan dan perbaikan kendaraan bermotor, penggunaan pelumas, pengelasan, pengecatan, serta emisi gas buang kendaraan berpotensi menghasilkan berbagai jenis polutan, seperti *Particulate Matter* (PM), karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), *Volatile Organic Compounds* (VOC), dan senyawa kimia lainnya (Hartono et al., 2025). Paparan polutan tersebut secara terus-menerus dapat menurunkan kualitas udara serta meningkatkan risiko gangguan kesehatan pekerja, terutama gangguan pada sistem pernapasan (Kinanti & Purlinda, 2025). Penelitian mengenai pajanan karbon monoksida (CO) dan PM₁₀ pada pekerja bengkel menunjukkan bahwa lingkungan bengkel memiliki potensi risiko kesehatan akibat paparan polutan udara sehingga diperlukan upaya pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan (Auliya et al., 2025).

Salah satu metode yang saat ini banyak dikembangkan dalam pengendalian pencemaran udara adalah fitoremediasi (Al-Rosyid et al., 2022). Fitoremediasi merupakan teknologi ramah lingkungan yang memanfaatkan kemampuan tanaman untuk menyerap, mengakumulasi, menguraikan, maupun menstabilkan bahan pencemar melalui daun, batang, akar, serta mikroorganisme yang berasosiasi dengan sistem perakaran (Dharmaningtyas et al., 2022). Dibandingkan dengan metode fisik maupun kimia, fitoremediasi memiliki beberapa keunggulan, yaitu

■
lebih ekonomis, mudah diterapkan, ramah lingkungan, serta tidak menghasilkan pencemaran sekunder (Al-Rosyid et al., 2022). Oleh karena itu, metode ini banyak dimanfaatkan sebagai alternatif dalam meningkatkan kualitas udara pada berbagai lingkungan (Ravindra & Mor, 2022). Seiring dengan perkembangan penelitian, pemanfaatan tanaman hias sebagai agen fitoremediasi juga semakin banyak diterapkan untuk meningkatkan kualitas udara pada lingkungan dalam ruangan maupun lingkungan kerja. Pendekatan ini dinilai efektif karena mampu membantu mengurangi berbagai jenis polutan udara dengan biaya yang relatif rendah, mudah diterapkan, serta mendukung terciptanya lingkungan yang lebih sehat (Lyu et al., 2024).

Tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) memiliki luas permukaan daun yang cukup besar, mudah beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan, serta mampu tumbuh dengan perawatan yang relatif sederhana. Penelitian menunjukkan bahwa tanaman ini berpotensi dimanfaatkan sebagai media fitoremediasi untuk mengurangi paparan partikulat PM_{2.5} di dalam ruangan (Haq et al., 2021). Selain itu, tanaman sirih gading juga dilaporkan mampu membantu memperbaiki kualitas udara sehingga berpotensi digunakan sebagai tanaman penyerap polutan udara pada lingkungan tertutup (Putrianingsih & Dewi, 2022). Tanaman *Epipremnum aureum* diketahui mampu menyerap berbagai senyawa pencemar udara melalui permukaan daun, jaringan tanaman, dan sistem perakaran sehingga mendukung pemanfaatannya sebagai agen fitoremediasi pada berbagai kondisi lingkungan (Li et al., 2023).

Pemanfaatan tanaman sirih gading tidak hanya terbatas sebagai tanaman hias, tetapi juga telah diterapkan pada sistem indoor vertical garden untuk meningkatkan kualitas udara dalam ruangan dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat (Mulia et al., 2025). Selain itu, tanaman sirih gading juga dimanfaatkan dalam penelitian fitoremediasi limbah rumah tangga yang menunjukkan kemampuannya dalam membantu memperbaiki kualitas lingkungan melalui mekanisme penyerapan bahan pencemar (Al-Rosyid et al., 2022). Berbagai hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tanaman sirih gading memiliki prospek yang baik sebagai tanaman fitoremediasi pada berbagai kondisi lingkungan (Mulia et al., 2025; Al-Rosyid et al., 2022).

■ Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan potensi tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) sebagai agen fitoremediasi, penelitian mengenai efektivitas tanaman ini dalam menurunkan polutan udara pada lingkungan bengkel otomotif masih sangat terbatas (Haq et al., 2021). Sebagian besar penelitian sebelumnya dilakukan pada lingkungan rumah, perkantoran, maupun ruang tertutup sehingga belum memberikan gambaran mengenai kemampuan tanaman sirih gading dalam memperbaiki kualitas udara pada lingkungan kerja yang memiliki karakteristik polutan lebih kompleks (Mulia et al., 2025). Bengkel otomotif memiliki sumber pencemar yang berasal dari emisi kendaraan bermotor, aktivitas mekanik, penggunaan pelumas, serta bahan kimia lainnya sehingga diperlukan penelitian yang secara khusus menguji efektivitas tanaman sirih gading pada lingkungan tersebut (Susanto et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) dalam menurunkan polutan udara pada bengkel otomotif di Desa Cadek, Kecamatan Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya karena menguji efektivitas tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) pada lingkungan bengkel otomotif melalui pengukuran polutan udara dan parameter kondisi lingkungan menggunakan Air Quality Monitor. Parameter yang diamati meliputi Air Quality Index (AQI), $PM_{2.5}$, $PM_{5.0}$, PM_{10} , $PM_{1.0}$, suhu, dan kelembapan udara sebelum dan sesudah intervensi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan tanaman sirih gading sebagai alternatif fitoremediasi yang sederhana, ekonomis, dan ramah lingkungan dalam mendukung upaya pengendalian pencemaran udara serta peningkatan kualitas udara pada lingkungan kerja.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen melalui desain One Group Pretest–Posttest. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) dalam menurunkan polutan udara pada lingkungan bengkel otomotif melalui perbandingan hasil pengukuran sebelum (pretest) dan sesudah (posttest)

■
intervensi. Intervensi dilakukan dengan menempatkan tanaman sirih gading pada area bengkel, sedangkan pengukuran polutan udara dan parameter kondisi lingkungan dilakukan menggunakan Air Quality Monitor. Parameter yang diamati meliputi Air Quality Index (AQI), $PM_{2.5}$, $PM_{5.0}$, PM_{10} , $PM_{1.0}$, suhu, dan kelembapan udara.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2026 di salah satu bengkel otomotif yang berlokasi di Desa Cadek, Kecamatan Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Penelitian berlangsung selama delapan hari, yang terdiri atas satu hari pengukuran awal (pretest), dilanjutkan dengan penempatan tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) selama tujuh hari sebagai intervensi. Pada hari terakhir intervensi dilakukan pengukuran akhir (posttest) menggunakan Air Quality Monitor pada titik pengamatan yang sama. Objek penelitian adalah polutan udara dan parameter kondisi lingkungan pada bengkel otomotif sebelum dan sesudah penempatan tanaman sirih gading sebagai media fitoremediasi.

Instrumen penelitian meliputi Air Quality Monitor sebagai alat utama pengukuran polutan udara dan parameter kondisi lingkungan, tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) yang sehat dan memiliki ukuran relatif seragam sebagai media intervensi, meteran untuk menentukan titik pengamatan, kamera atau telepon genggam untuk dokumentasi, serta lembar observasi sebagai media pencatatan hasil pengukuran.

Pengumpulan data diawali dengan pengukuran polutan udara dan parameter kondisi lingkungan menggunakan Air Quality Monitor untuk memperoleh data awal (pretest). Pengukuran dilakukan pada satu titik pengamatan yang telah ditentukan sebelum intervensi. Selanjutnya, tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) ditempatkan pada area bengkel dan dibiarkan selama tujuh hari agar proses fitoremediasi berlangsung. Setelah masa intervensi selesai, dilakukan pengukuran kembali (posttest) pada titik pengamatan yang sama menggunakan instrumen yang sama sehingga perubahan polutan udara dan parameter kondisi lingkungan sebelum dan sesudah penempatan tanaman sirih gading dapat dibandingkan secara langsung.

Data yang diperoleh dicatat pada lembar observasi dan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah

intervensi. Analisis dilakukan terhadap nilai Air Quality Index (AQI), $PM_{2.5}$, $PM_{5.0}$, PM_{10} dan $PM_{1.0}$, suhu, dan kelembapan udara. Efektivitas tanaman sirih gading dievaluasi berdasarkan perubahan nilai setiap parameter yang diamati sebelum dan sesudah intervensi. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif untuk menggambarkan perubahan polutan udara dan parameter kondisi lingkungan setelah penempatan tanaman sirih gading pada lingkungan bengkel otomotif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) dalam menurunkan polutan udara pada bengkel otomotif di Desa Cadek, Kecamatan Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar. Pengukuran dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) penempatan tanaman sirih gading selama tujuh hari menggunakan Air Quality Monitor. Parameter yang diamati meliputi Air Quality Index (AQI), $PM_{2.5}$, $PM_{5.0}$, PM_{10} , $PM_{1.0}$, suhu dan kelembapan udara.

Tabel 1. Standar Baku Mutu AQI (Air Quality Index), $PM_{2.5}$, PM_{10} , $PM_{5.0}$, $PM_{1.0}$, Suhu, dan Kelembapan

Parameter Pengukuran	Nilai Baku Mutu	Kategori	Keterangan
AQI	0-50	Baik	Kualitas udara sangat baik dan tidak menimbulkan risiko kesehatan.
	51-100	Sedang	Udara masih dapat diterima, tetapi kelompok sensitif mungkin mengalami gangguan ringan.
	101-150	Tidak Sehat Bagi Kelompok Masyarakat	Anak-anak, lansia dan penderita penyakit pernapasan atau jantung sebaiknya mengurangi aktivitas diluar ruangan.
	151-200	Tidak Sehat	Semua orang dapat mulai mengalami gangguan kesehatan terutama pada sistem pernapasan.
	201-300	Sangat Tidak Sehat	Peringatan kesehatan; risiko gangguan kesehatan meningkat bagi seluruh masyarakat.

	301-500	Berbahaya	Kondisi Darurat, seluruh masyarakat berisiko mengalami dampak kesehatan yang serius dan disarankan menghindari aktivitas di luar ruangan.
PM _{2.5}	≤ 55 µg/m ³	Baik	Kualitas udara masih berada atau tepat di batas maksimum.
	> 55 µg/m ³	Buruk	Konsentrasi PM _{2.5} telah melampaui baku mutu yang diizinkan sehingga kualitas udara dinilai tercemar untuk parameter PM _{2.5} .
PM ₁₀	≤ 75 µg/m ³	Baik	Kualitas Udara berada dibawah atau pada ambang batas maksimum.
	> 75 µg/m ³	Buruk	Menunjukkan tingginya keberadaan partikel udara berukuran sedang.
PM _{5.0}	Belum memiliki baku mutu yang ditetapkan dalam regulasi Indonesia maupun pedoman Internasional.		
PM _{1.0}	Belum memiliki baku mutu yang ditetapkan dalam regulasi Indonesia maupun pedoman Internasional.		
Suhu	20 – 30 °C	Baik	Suhu udara berada dalam kisaran yang direkomendasikan sehingga memberikan kondisi termal yang nyaman dan mendukung kesehatan penghuni.
	<20°C atau >30°C	Buruk	Suhu berada di luar kisaran yang direkomendasikan sehingga dapat menurunkan kenyamanan dan berpotensi memengaruhi kesehatan serta produktivitas.
Kelembapan	40 – 70 % RH	Baik	Kelembapan udara berada pada kisaran yang dianjurkan sehingga mendukung kenyamanan dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme.
	<40% RH atau >70% RH	Buruk	Kelembapan di luar kisaran yang dianjurkan dapat menyebabkan udara terlalu kering atau terlalu lembap serta meningkatkan risiko pertumbuhan jamur dan mikroorganisme.

AQI (Air Quality Index) merupakan indeks yang digunakan untuk menggambarkan tingkat kualitas udara berdasarkan konsentrasi beberapa parameter pencemar udara, dengan nilai AQI yang semakin tinggi menunjukkan kualitas udara yang semakin buruk dan risiko kesehatan yang semakin besar; $PM_{2.5}$ merupakan partikel berukuran $\leq 2,5 \mu m$ yang dapat mencapai alveolus paru, PM_{10} merupakan partikel berukuran $\leq 10 \mu m$ yang dapat masuk ke saluran pernapasan bagian atas, $PM_{5.0}$ merupakan partikel berukuran $\leq 5,0 \mu m$ yang termasuk dalam kategori antara partikel halus dan kasar dan belum memiliki baku mutu khusus dalam PP Nomor 22 Tahun 2021 maupun pedoman WHO sehingga hanya digunakan sebagai parameter tambahan dari alat, sedangkan $PM_{1.0}$ merupakan partikel berukuran $\leq 1,0 \mu m$ yang berukuran sangat halus dan belum memiliki baku mutu khusus dalam PP Nomor 22 Tahun 2021 maupun pedoman WHO; suhu merupakan besaran yang menunjukkan tingkat panas atau dinginnya udara pada suatu lingkungan yang dapat memengaruhi kenyamanan termal dan kondisi lingkungan, sedangkan kelembapan merupakan persentase kandungan uap air di udara (Relative Humidity/RH) yang dapat memengaruhi kenyamanan, kualitas udara, serta pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur dan bakteri.

Berdasarkan Tabel 1, standar baku mutu yang digunakan sebagai acuan penelitian berasal dari beberapa regulasi. Air Quality Index (AQI) mengacu pada United States Environmental Protection Agency (US EPA), sedangkan baku mutu $PM_{2.5}$ dan PM_{10} mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. Adapun baku mutu suhu dan kelembapan mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Sementara itu, $PM_{5.0}$ dan $PM_{1.0}$ belum memiliki baku mutu khusus baik dalam PP Nomor 22 Tahun 2021 maupun pedoman World Health Organization (WHO), sehingga kedua parameter tersebut hanya digunakan sebagai parameter tambahan hasil pengukuran Air Quality Monitor.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Air Quality Index (AQI)

Tahap Pengukuran	Hasil Pengukuran	Kategori
Pretest	136	Tidak Sehat Bagi Kelompok Masyarakat
Posttest	95	Sedang

Berdasarkan [Tabel 2](#), hasil pengukuran Air Quality Index (AQI) pada tahap pretest sebesar 136 yang termasuk dalam kategori Tidak Sehat Bagi Kelompok Masyarakat. Setelah penempatan tanaman sirih gading selama tujuh hari, hasil pengukuran posttest menunjukkan nilai AQI sebesar 95 dengan kategori Sedang. Hasil tersebut menunjukkan adanya perubahan kategori kualitas udara dari Tidak Sehat Bagi Kelompok Masyarakat menjadi Sedang.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Udara Sebelum dan Sesudah Penempatan Tanaman Sirih Gading (*Epipremnum aureum*)

Parameter Pengukuran	Hasil Pengukuran Pretest	Kategori	Hasil Pengukuran Posttest	Kategori
PM _{2.5}	107 µg/m ³	Buruk	73 µg/m ³	Buruk
PM ₁₀	152 µg/m ³	Buruk	104 µg/m ³	Buruk
PM _{5.0}	121 µg/m ³	Buruk	93 µg/m ³	Baik
PM _{1.0}	108 µg/m ³	Buruk	75 µg/m ³	Baik
Suhu	35°C	Buruk	37°C	Buruk
Kelembapan	58% RH	Baik	52% RH	Baik

Berdasarkan [Tabel 3](#), hasil pengukuran menunjukkan bahwa setelah penempatan tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) selama tujuh hari terjadi penurunan konsentrasi seluruh parameter partikulat yang diamati. Nilai PM_{2.5} menurun dari 107 µg/m³ menjadi 73 µg/m³, PM₁₀ menurun dari 152 µg/m³ menjadi 104 µg/m³, PM_{5.0} menurun dari 121 µg/m³ menjadi 93 µg/m³, dan PM_{1.0} menurun dari 108 µg/m³ menjadi 75 µg/m³. Selain itu, suhu udara meningkat dari 35°C menjadi 37°C, sedangkan kelembapan udara menurun dari 58% RH menjadi 52% RH. Berdasarkan kategori yang digunakan, PM_{2.5} dan PM₁₀ tetap berada pada kategori buruk, suhu tetap berada pada kategori buruk, sedangkan kelembapan udara tetap berada pada kategori baik. Sementara itu, PM_{5.0} dan PM_{1.0} berada pada kategori baik berdasarkan indikator pada Air Quality Monitor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penempatan tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) selama tujuh hari mampu memperbaiki kualitas udara pada lingkungan bengkel otomotif. Hal tersebut ditunjukkan oleh penurunan nilai Air

■
Quality Index (AQI) dari 136 menjadi 95 sehingga kategori kualitas udara berubah dari Tidak Sehat Bagi Kelompok Masyarakat menjadi Sedang. Selain itu, konsentrasi partikulat juga mengalami penurunan, yaitu $PM_{2.5}$ dari $107 \mu\text{g}/\text{m}^3$ menjadi $73 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $PM_{5.0}$ dari $121 \mu\text{g}/\text{m}^3$ menjadi $93 \mu\text{g}/\text{m}^3$, PM_{10} dari $152 \mu\text{g}/\text{m}^3$ menjadi $104 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dan $PM_{1.0}$ dari $108 \mu\text{g}/\text{m}^3$ menjadi $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ setelah intervensi. Penurunan nilai AQI dan konsentrasi partikulat tersebut menunjukkan bahwa penempatan tanaman sirih gading berpotensi membantu menurunkan polutan udara pada lingkungan bengkel otomotif melalui mekanisme fitoremediasi.

Kemampuan tanaman sirih gading dalam membantu menurunkan konsentrasi partikulat diduga berkaitan dengan karakteristik morfologi daunnya yang memiliki permukaan relatif lebar sehingga mampu menangkap partikel debu yang melayang di udara. Selain itu, proses fisiologis tanaman melalui stomata serta aktivitas mikroorganisme pada daerah perakaran diduga turut berperan dalam proses fitoremediasi (Aprilia & Tangahu, 2023). Mekanisme tersebut memungkinkan partikulat terdeposit pada permukaan daun sehingga konsentrasi partikulat di udara menjadi lebih rendah.

Efektivitas tanaman sebagai agen fitoremediasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain karakteristik morfologi tanaman, luas permukaan daun, jenis tanaman, kondisi lingkungan, serta interaksi antara sistem perakaran dan mikroorganisme di daerah perakaran. Faktor-faktor tersebut berperan dalam proses penyerapan, deposisi, translokasi, dan degradasi polutan udara sehingga menentukan keberhasilan fitoremediasi dalam meningkatkan kualitas udara pada suatu lingkungan. Oleh karena itu, efektivitas tanaman sirih gading dalam menurunkan konsentrasi partikulat pada penelitian ini diduga tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik tanaman, tetapi juga oleh kondisi lingkungan bengkel selama proses intervensi berlangsung (Elhadad et al., 2026).

Pemanfaatan tanaman hias sebagai media fitoremediasi semakin banyak dikembangkan karena mampu membantu memperbaiki kualitas lingkungan secara alami (Isnawati, 2021). Tanaman hias tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi juga memiliki kemampuan dalam menyerap polutan dan menangkap partikel debu pada permukaan daun sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas udara (Rokimah et al., 2024). Oleh karena itu, penggunaan tanaman hias

■
sebagai media fitoremediasi dapat menjadi salah satu alternatif yang sederhana, ekonomis, dan ramah lingkungan dalam mengurangi pencemaran udara.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa tanaman sirih gading berpotensi dimanfaatkan sebagai media fitoremediasi untuk membantu menurunkan paparan partikulat $PM_{2.5}$ di udara (Haq et al., 2021). Selain itu, tanaman sirih gading juga dilaporkan memiliki kemampuan dalam membantu memperbaiki kualitas udara melalui mekanisme penyerapan berbagai polutan (Putrianingsih & Dewi, 2022). Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa tanaman sirih gading berpotensi diterapkan sebagai tanaman penyerap polutan tidak hanya pada lingkungan dalam ruangan, tetapi juga pada lingkungan kerja yang memiliki risiko pencemaran udara lebih tinggi, seperti bengkel otomotif (Haq et al., 2021; Putrianingsih & Dewi, 2022).

Pada penelitian ini, suhu udara meningkat dari $35^{\circ}C$ menjadi $37^{\circ}C$, sedangkan kelembapan udara menurun dari 58% menjadi 52% setelah penempatan tanaman sirih gading. Perubahan tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi cuaca, intensitas penyinaran matahari, aktivitas operasional bengkel, serta sirkulasi udara selama proses pengukuran. Oleh karena itu, suhu dan kelembapan digunakan sebagai parameter pendukung untuk menggambarkan kondisi lingkungan selama penelitian, sedangkan indikator utama efektivitas tanaman sirih gading dalam penelitian ini adalah perubahan nilai Air Quality Index (AQI) dan konsentrasi partikulat $PM_{2.5}$, $PM_{5.0}$, PM_{10} , dan $PM_{1.0}$.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) mampu membantu memperbaiki kualitas udara pada lingkungan bengkel otomotif, yang ditunjukkan oleh penurunan nilai Air Quality Index (AQI) serta konsentrasi partikulat $PM_{2.5}$, $PM_{5.0}$, PM_{10} , dan $PM_{1.0}$ setelah intervensi selama tujuh hari. Temuan ini menunjukkan bahwa tanaman sirih gading dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif fitoremediasi yang sederhana, ekonomis, dan ramah lingkungan untuk mendukung upaya pengendalian pencemaran udara pada lingkungan kerja. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada satu lokasi penelitian dengan waktu pengamatan selama tujuh hari. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah tanaman yang lebih banyak, waktu

■
pengamatan yang lebih panjang, serta lebih dari satu lokasi penelitian agar efektivitas tanaman sirih gading dalam menurunkan polutan udara dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penempatan tanaman sirih gading (*Epipremnum aureum*) selama tujuh hari berpotensi menurunkan polutan udara pada lingkungan bengkel otomotif di Desa Cadek, Kecamatan Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar. Efektivitas tersebut ditunjukkan oleh penurunan nilai Air Quality Index (AQI) serta konsentrasi partikulat $PM_{2.5}$, $PM_{5.0}$, PM_{10} dan $PM_{1.0}$ setelah dilakukan intervensi. Sementara itu, parameter suhu dan kelembapan menunjukkan adanya perubahan kondisi lingkungan selama periode pengamatan. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa tanaman sirih gading memiliki potensi sebagai agen fitoremediasi yang mampu membantu mengurangi konsentrasi partikulat di udara pada lingkungan kerja yang berisiko mengalami pencemaran.

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu kesehatan lingkungan, khususnya mengenai pemanfaatan tanaman hias sebagai alternatif pengendalian pencemaran udara yang sederhana, ekonomis, dan ramah lingkungan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi informasi ilmiah bagi masyarakat maupun pengelola bengkel dalam menerapkan upaya peningkatan kualitas udara melalui pendekatan berbasis vegetasi.

Meskipun demikian, penelitian ini masih terbatas pada satu lokasi penelitian dan waktu intervensi selama tujuh hari. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah tanaman yang lebih banyak, waktu pengamatan yang lebih panjang, serta lebih dari satu lokasi penelitian dengan karakteristik lingkungan yang berbeda. Pengukuran juga dapat dikembangkan dengan menambahkan parameter kualitas udara lainnya sehingga efektivitas tanaman sirih gading sebagai agen fitoremediasi dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Rosyid, L. M., Yuswantini, D. V. R., & Komarayanti, S. (2022). Fitoremediasi Air Limbah Rumah Tangga dengan Pemanfaatan Tanaman Lidah Mertua (*Sansevieria*) dan Sirih Gading (*Epipremnum aureum*). *Proceeding Seminar*

- Nasional IPA*, 01, 291–296. <https://doi.org/10.33830/saintek.v1i2.10036.2025>
- Aprilia, E., & Tangahu, B. V. (2023). Perencanaan Penggunaan Tanaman Hias Untuk Fitoremediasi Ruangan Dalam (Indoor) Apartemen Dari Paparan Partikulat. *Jurnal Purifikasi*, 21(1), 20–27. <https://doi.org/10.12962/j25983806.v21.i1.432>
- Auliya, V. N., Wicaksono, R. R., Syakbanah, N. L., & Aniriani, G. W. (2025). Paparan CO dan PM10 pada Petugas Bengkel Mobil: Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Serambi Engineering*, X(3), 13778–13784.
- Dharmaningtyas, N., Muskananfola, M. R., & Taufani, W. T. (2022). KEMAMPUAN MANGROVE *Avicennia* sp., DAN *Rhizophora* sp. DALAM FITOREMEDIASI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb), TEMBAGA (Cu) DAN KADMIUM (Cd) DI KAWASAN MANGROVE, TRIMULYO, GENUK, SEMARANG. *Jurnal Pasir Laut*, 6(1), 29–32.
- Elhadad, S. M., ea, S., Saleh, I. H., & Omar, M. Y. (2026). Integrating multivariate analysis and Air Pollution Tolerance Index (APTI) to evaluate four ornamental plants for sustainable indoor air phytoremediation. *Scientific Reports*, 16(1), 1–21. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-50763-0>
- Haq, A. D., Rahim, A. R., & Rahayu, L. A. D. (2021). Potensi Sirih Gading (*Epipremnum aureum*) dan Lili Paris (*Chlorophytum comosum*) Sebagai Sarana Fitoremediasi PM2.5 di Dalam Ruangan. *Unram Medical Journal*, 10(1), 347–354. <https://doi.org/10.29303/jku.v10i1.425>
- Hartono, B., Fitria, L., & B.M, S. A. F. (2025). Tingkat Risiko Kesehatan Paparan PM 2.5 Pada Masyarakat Di Sekitar Jalan Raya Daan Mogot Jakarta Barat Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 24(2), 177–185. <https://doi.org/10.14710/jkli.71052>
- Isnawati, U. M. (2021). SOSIALISASI PURIFASI UDARA DI DALAM RUANGAN MELALUI PEMANFAATAN MEDIA INDOOR PLANTS PADA MAHASISWA. *Batara Wisnu Journal : Indonesian Journal of Community Services*, 1(1), 85–96.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan*

■

Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.
Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kinanti, A. H., & Purlinda, D. E. (2025). FAKTOR RISIKO PAPARAN CO TERHADAP KADAR COH_b PADA PEKERJA BENGKEL KENDARAAN BERMOTOR KOTA SEMARANG. *Jurnal Medika*, 9(2), 56–64.
<https://doi.org/10.53861/jmed.v9i2.466>

Li, X., Hu, Y., Li, D., & Su, Y. (2023). Transport and removal mechanism of benzene by *Tradescantia zebrina* Bosse and *Epipremnum aureum* (Linden ex André) G.S. Bunting in air-plant-solution system. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(20), 58282–58294. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26618-w>

Lyu, L., Fleck, R., Matheson, S., King, W. L., Bauerle, T. L., Torpy, F. R., & Irga, P. J. (2024). Phytoremediation of indoor air: Mechanisms of pollutant translocation and biodegradation. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 55(10), 676–707. <https://doi.org/10.1080/10643389.2024.2438444>

Mulia, S. H., Madjid, M. R., & Kinasih, K. (2025). Optimalisasi Hunian Sehat Keluarga Melalui Penerapan Indoor Vertical Garden berbasis Tanaman Penyaring Udara Sirih Gading. *UNIMUS Web Conference*, 639–645.
<https://doi.org/10.26714/uwc.v8.639-645.2025>

Pangestika, R., & Wilti, I. R. (2021). Karakteristik Risiko Kesehatan Non-Karsinogenik Akibat Paparan PM_{2.5}. *Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(1), 7–14.

Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.

Putrianingsih, Y., & Dewi, Y. S. (2022). Pengaruh Tanaman Sirih Gading (*Epipremnum aureum*) Terhadap Polutan Udara Dalam Ruangan. *Jurnal Techlink*, 3(1), 9–16. <https://doi.org/10.59134/jtnk.v3i1.55>

Ravindra, K., & Mor, S. (2022). Phytoremediation potential of indoor plants in reducing air pollutants. *Frontiers in Sustainable Cities*, 4.

■

<https://doi.org/10.3389/frsc.2022.1039710>

Rokimah, Masrurah, A., & Emawati, E. (2024). Studi Kepustakaan Pembelajaran Lingkungan Hidup Mengenai Peran Tanaman Hias Dalam Menangkal Polusi Udara. *CITIZEN: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 4(2), 95–114. <https://doi.org/10.53866/jimi.v4i2.554>

Susanto, A., Yudhiantara, M. R., Putro, E. K., Kara, P., & Hidayah, N. (2024). Karakterisasi, Analisis Risiko Kesehatan dan Multiple-Path Particle Dosimetry (MPPD) Model Akibat Paparan Uap Las pada Pekerja Bengkel Pengelasan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 23(3), 349–361. <https://doi.org/10.14710/jkli.23.3.349-361>

United States Environmental Protection Agency. (2024). *Air Quality Index (AQI): A guide to air quality and your health*. U.S. Environmental Protection Agency.

Wellid, I., Simbolon, L. M., Falahuddin, M. A., Nurfitriani, N., Sumeru, K., Bin Sukri, M. F., & Yuningsih, N. (2024). Evaluasi Polusi Udara PM_{2.5} dan PM₁₀ di Kota Bandung serta Kaitannya dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 23(2), 128–136. <https://doi.org/10.14710/jkli.23.2.128-136>

World Health Organization. (2021). *WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*. World Health Organization.